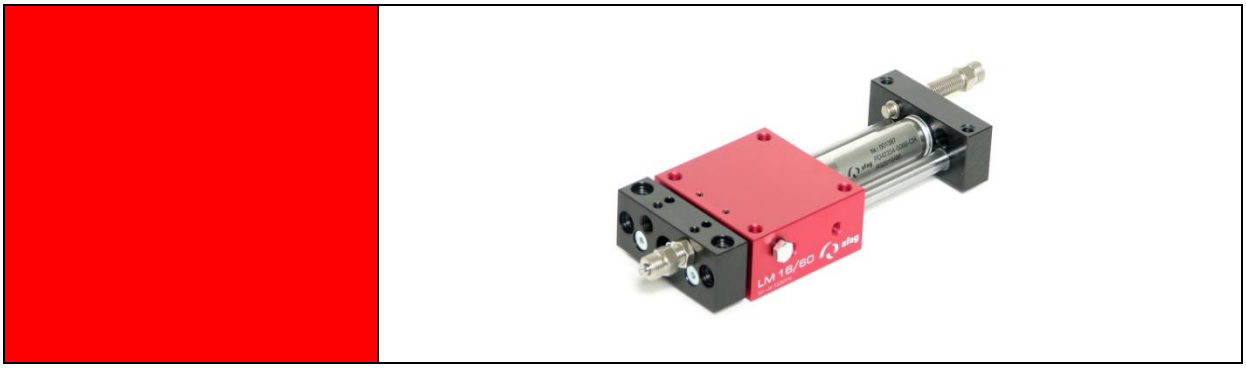
Modules Lineaires
LM 12 und LM 16

- **Déclaration d‘incorporation**
- **Informations sur le module**
- **Instructions montage**
- **Manuel de maintenance**



“Traduction” de original Instructions montage

©Copyright by Afag Automation AG

Ce Instructions montage est valable pour les modèles:

Module Lineaire LM 12	**Module Lineaire LM 16**

Version de cette documentation: LM 12-LM 16-BA-vers.1.9 fr.03.02.15.doc

Symboles: Montage et mise en service uniquement par un personnel qualifié en respect du Instructions montage.

DANGER	
	Indique un danger immédiat. **Lorsque l'information n'est pas respectée, les conséquences peuvent être la mort ou des blessures corporelles graves (invalidité).**

MISE EN GARDE	
	Indique une situation potentiellement dangereuse. **Lorsque l'information n'est pas respectée, les conséquences peuvent être la mort ou des blessures corporelles graves (invalidité).**

PRECAUTION	
	Indique une situation pouvant être dangereuse. **Lorsque l'information n'est pas respectée, les conséquences peuvent être des dommages matériels ainsi que des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.**

NOTE	
	Indique une note à caractère general, des tours de main destines à l'utilisateur ainsi que des conseils pour le travail; ceux-ci n'ayant aucune incidence sur la sécurité et la santé du personnel.

Table des matières

1.0.0 Déclaration d‘incorporation **Page 5**

1.1.0 Déclaration d’incorporation selon la directive européenne Machines 2006/42/EG Page 5

2.0.0 Informations sur le module **Page 6**

2.1.0 Transport et stockage Page 6

2.1.1 Possibilités de fixation Page 7

2.1.2 Montage variants de module Page 7

2.1.3 Montage de module Page 8

2.1.4 Moment de torsion Page 8

2.1.5 Montage LM 12/16 in à systéme Page 9

2.1.6 Charges max. du coulisse LM 12 Page 10

2.1.7 Charges max. du coulisse LM 16 Page 11

2.1.8 Combinaisons favorites LM 12 Page 12

2.1.9 Combinaisons favorites LM 16 Page 13

3. 0.0 Instructions montage **Page 14**

3.1.0 Le constructeur adresse ce manuel d’utilisation est valable pour les modéles: Page 14

3.1.1 Symboles Page 15

3.1.2 Descriptions généralites Page 15

3.1.3 Description de module Page 16

3.1.4 Prescriptions conformes d‘utilisation Page 17

3.1.5 Garantie Page 18

3.1.6 Domains d‘utilisation Page 18

3.1.7 Dessin LM 12 Page 19

3.1.8 Données techniques LM 12 Page 20

3.1.9 Dessin LM 16 Page 21

3.2.0 Données techniques LM 16 Page 22

3.2.1 Function de module linéaires Page 23

3.2.2 Branchement pneumatiques LM 12/16 Page 24

3.2.3 Réglage des linéaire modules Page 25

3.2.4 Course et vis d‘arrêt justage Page 26

3.2.5 Justage des amortisseurs Page 27

3.2.6 Montage détecteurs Page 28

3.2.7 Montage pour Plaques de angulaire or. Plaques de jonction Page 31
3.2.8 Mise en service Page 32
4.0.0 Manuel de maintenance Page 33
4.1.1 Engagements spécifiques du modules Page 33
4.1.2 Accessoires pour module linéaires Page 34
4.1.3 Dépannage Page 35
4.1.4 Démontage et réparation Page 36
4.1.5 Pièce d'usure-set pour LM 12 Page 37
4.1.6 Pièce d'usure-set pour LM 16 Page 39
5.0.0 L'élimination Page 39

1.0.0 Déclaration d'incorporation CE (Document originale)

1.1.0 Selon : 2006/42/CE
Standard : EN ISO 12100 :2010 (Version Allemande)
déclare par la présente que la machine incomplète.

Le constructeur:

Afag Automation AG, Fiechtenstrasse 32, CH-4950 Huttwil

Désignation:	**Module linéaires** (pneumatiques)
Types:	**LM 12 / LM 16**
Série numérotée en continu:	Nr. 50xxxxxx

- **Directive « Machine » CE 2006/42/CE**
- **Standard:** **EN ISO 12100 :2010** (Version Allemande)
- Sécurité des machines Principes généraux pour l'évaluation des risques et la réduction des risques.
- Les documents techniques spéciaux sont remis à une demande motivée par les autorités nationales dans les documents imprimés ou électronique (pdf).

Directives: Exigences de base appliquées et satisfaites:
- 1.1; 1.1.1; 1.1.2; 1.2.3; 1.3.3; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7.1.4.1; 1.5; 1.6; 1.6.1;
- 1.6.2; 1.6.4; 1.7; 1.7.4; 1.7.4.2

- Qui installe cette machine incomplète ou assembler avec d'autres machines, une évaluation des risques pour sa machine résultant qui doit rendre les dispositions de la **directive CE: 2006/4/CE.**
- **Standard:** **EN ISO 12100:2010** (Version Allemande)

- Représentant autorisé :
- Pour la compilation des documents techniques pertinents:
  Niklaus Röthlisberger, chef de produits Afag Automation AG, CH-4950 Huttwil

Lieu, date: Huttwil, 21. Juli 2014

Siegfried Egli	Niklaus Röthlisberger
Directeur	Chef de Produit HT
Afag Automation AG	Afag Automation AG

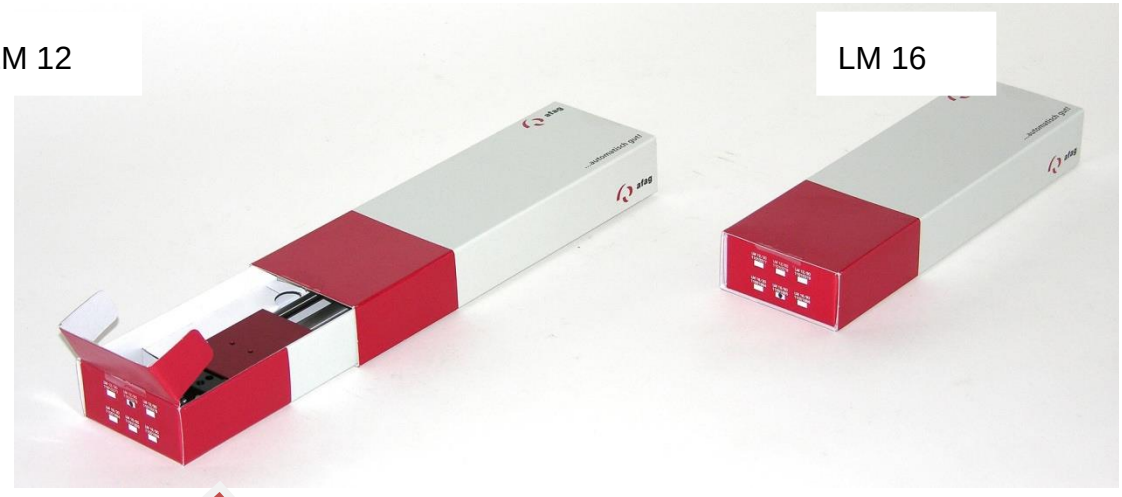
2.0.0 Informations sur le module

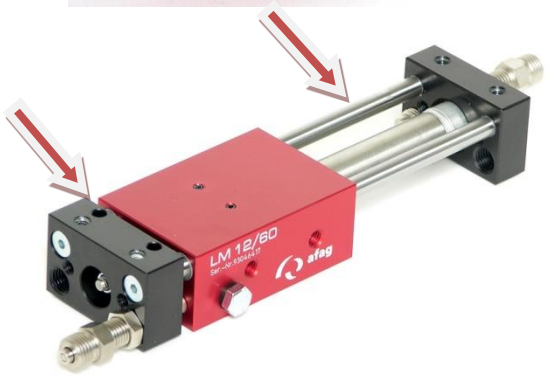
2.1.0 **Transport et stockage** (emballage et déballage)

⚠ PRECAUTION	
	Le module LM 12 et LM 16 est emballé dans son carton d'origine, en cas de mauvaise manipulation, le module peut sortir du carton lors du déballage et blesser les membres ou écraser les doigts de l'opérateur en tombant.

LM 12

LM 16

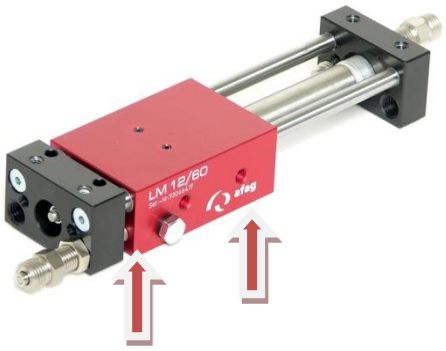




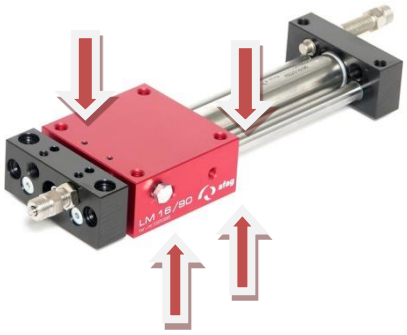
NOTE	
	Avant toute activité ou avec le module est très attentivement cette notice d'instructions à lire. Le module ne peut être selon l'utilisation sont.

2.1.1 Possibilités de fixation LM 12 / LM 16 Module

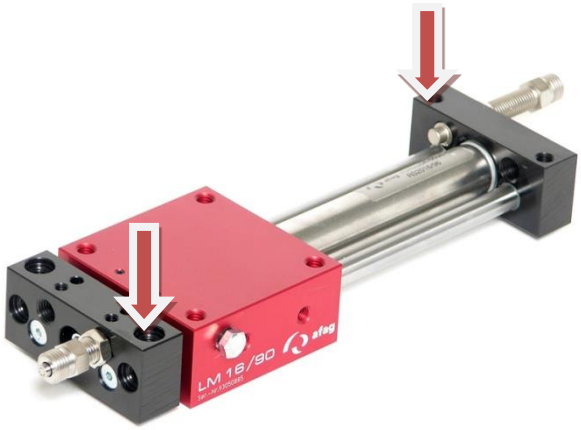
LM 12



LM 16



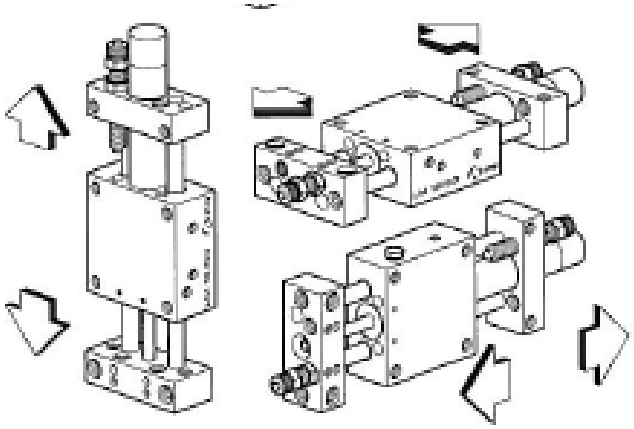
Le montage, le corps de base (M6 Filetage) LM 12 seulement d'en bas, LM 16 du haut et du bas.



Fixation sur le front des plaques de base lorsque le corps est de traîneau, (M6 Filetage).

2.1.2 Montage variants de module

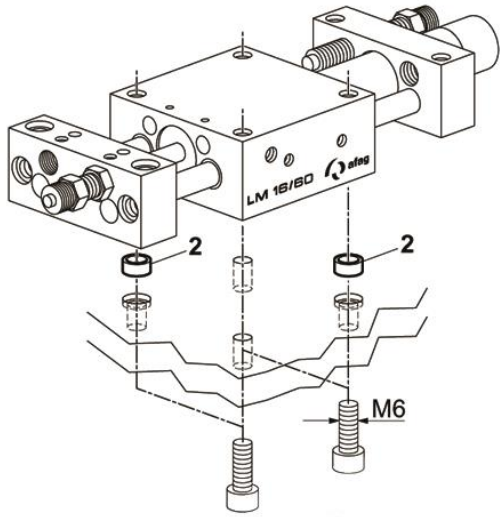
Les modules LM sont concus de manière à pouvoir, avec tout l'assortiment Afag dans n'importe quelle position peuvent être montés.



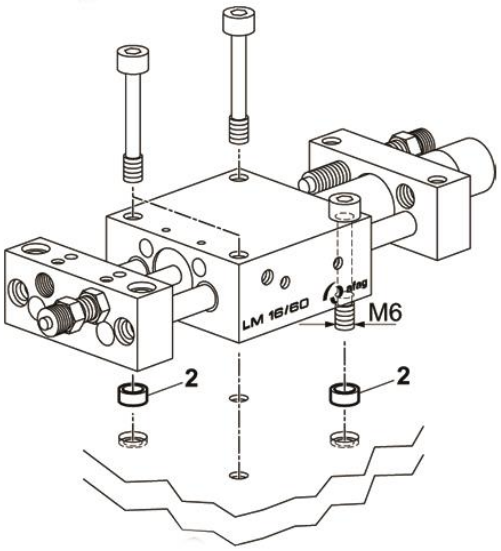
2.1.3 Standard montage de module (Douilles de centrage)

Le module doit être stocké dans son emballage et dans un endroit sec. Le module doit être emballé de manière à le protéger et de la poussière.

Pour le positionnement, utilisez les douilles de centrage livrées avec le produit. Placez-les dans deux perforation de la grille de montage placées en diagonale.



Montage, Corps par le bas



Montage, corps de base de haut

2.1.4 Moment de torsion

Pour le montage, utiliser des vis don't le caractéristiques sont au minimum celles spécifiées ci-dessous:

Norme: VDI 2230
Résistance: classe 8.8
Surface: galvanisée bleue, huilée ou

Filetage	Couples de torsion
M3	1,1 … 1,3 Nm
M4	2,5 … 2,9 Nm
M5	4,9 … 5,8 Nm
M6	8,5 ... 9,9 Nm

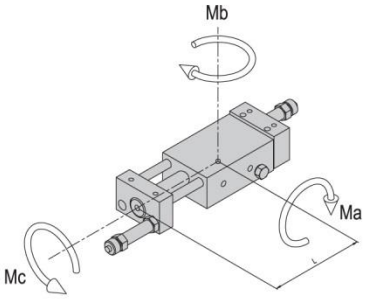
2.1.5 Montage du LM 12 / LM 16 dans un système

Il s’agit d’une quasi-machine.

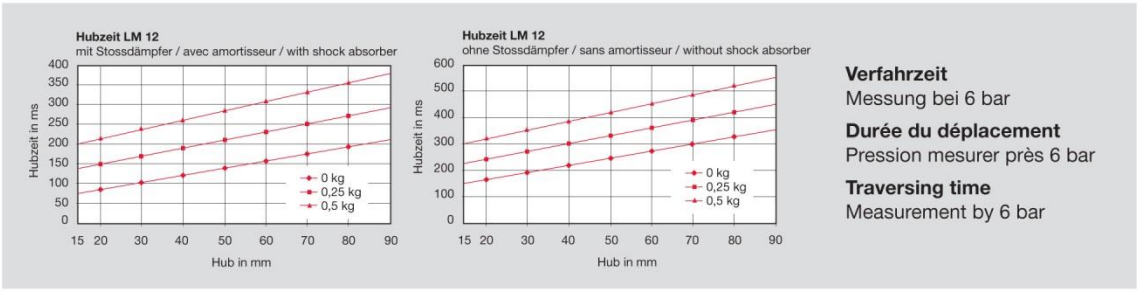
La série LM - linéaires module est destinée au mouvement linéaire sans choc de charges fixées aux conditions d’environnement et d’utilisation définies pour ce module – voir les caractéristiques techniques. Le montage du module LM-Linéaire modules peut se faire à la verticale ou l’horizontale.

NOTE	
	Prescriptions de sécurité Il est interdit d’effectuer des modification sur le module LM sauf si elles sont décrites dans ce Instructions montage ou autorisées de manière écrite par la Sté Afag automation SA. La Sté Afag automation SA ne saurait être tenue pour responsable de modifications, de montage, installation, fonctionnement, maintenance ou réparation effectués de manière non professionnelle.

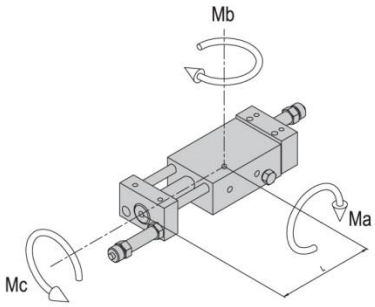
2.1.6 Charges max. coulisse LM 12



Typ	Type	Type		LM 12/30	LM 12/60	LM 12/90
Max. zulässige statische Momente	Moments static max. autorisés	Max. permittet static torque	Ma	9.6 Nm	9.6 Nm	9.6 Nm
			Mb	9.6 Nm	9.6 Nm	9.6 Nm
			Mc	5.6 Nm	5.6 Nm	5.6 Nm
Max. zulässige dynamische Momente	Moments dynamique max. autorisés	Max. permitted dynamic torque	Ma	4.3 Nm	4.3 Nm	4.3 Nm
			Mb	4.3 Nm	4.3 Nm	4.3 Nm
			Mc	2.5 Nm	2.5 Nm	2.5 Nm
Wirkabstand	Distance active	Active distance	L	68 mm	68 mm	68 mm



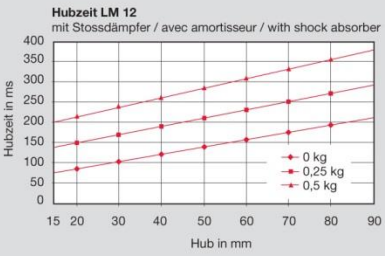
2.1.7 Charges max. coulisse LM 16

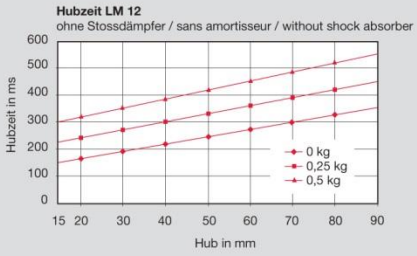


P = Luftanschluss M5
Raccord d'air M5
Air connections M5

Typ	Type	LM 12/30	LM 12/60	LM 12/90
Mass A	Dimension A	117 mm	147 mm	177 mm
Mass B	Dimension B	107 mm	137 mm	167 mm

Typ	Type	Type		LM 12/30	LM 12/60	LM 12/90
Max. zulässige statische Momente	Moments static max. autorisés	Max. permittet static torque	Ma	9.6 Nm	9.6 Nm	9.6 Nm
			Mb	9.6 Nm	9.6 Nm	9.6 Nm
			Mc	5.6 Nm	5.6 Nm	5.6 Nm
Max. zulässige dynamische Momente	Moments dynamique max. autorisés	Max. permitted dynamic torque	Ma	4.3 Nm	4.3 Nm	4.3 Nm
			Mb	4.3 Nm	4.3 Nm	4.3 Nm
			Mc	2.5 Nm	2.5 Nm	2.5 Nm
Wirkabstand	Distance active	Active distance	L	68 mm	68 mm	68 mm





Verfahrzeit
Messung bei 6 bar

Durée du déplacement
Pression mesurer près 6 bar

Traversing time
Measurement by 6 bar

2.1.8 Combinaisons favorites avec LM 12 Module

CS 12	1	VP 105	2	1	VW 304	2	CS 6
CS 16	1	VP 105	2	1	VW 304	2	CS 8
LM 12	1	VW 304	2	1	VW 304	2	LM 12
LM 16	1	VP 120	2	1	VW 305	1,2	PG 16
LM 20	1	VP 120	2	1 3	VW 304 ← direct →	1 1	GM 12
LM 25	1	VP 120	2				
PS 16	1 2,3	VP 127 VW 303	2 2				
PS 25	1,2,3	VP 120	2				
CR 12	3	VP 120	2				
CR 16	3	VP 105	2				
CR 20	3	VP 120	2				
RM 12	3	VF 409	2				
RM 16	3	VF 403	2				
SA-3	1,2	VP 105	2				
SA-6	1,2	VP 105	2				
LM 12	3	VP 117	2				

LM 12

Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.

Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie im Register: «Verbindungselemente und Ständerprogramm.»

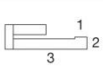
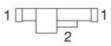
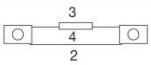
Noter que les situations de montage peuvent varier d'un module à l'autre.

Vous trouverez dans le registre «Eléments de jonction et supports/ colonnes» les éléments de jonction nécessaires ainsi que notre gamme de montants.

Note that there might be different mounting positions from one module to another one.

The connection elements required and the range of pedestals are depicted in the «Connection elements and supports/ columns» register.

Anbauflächen / areas de la montage / mounting areas

CS	PS	LM / LE	RM / RE	CR / RM32 / RE	UG / GM / EG / EU / SG / DG / PG / EG/GM RE
PMP / PMP-c	**SA**	**OZ**	**PEZ / PDZ**	**HM**	
					

2.1.9 Combinaisons favorites avec LM 16 Module

CS 16	1	VP 127	2
CS 20	1	VP 120	2
LM 16	1	VS 501	2
LM 20	1	VS 501	2
LM 25	1	VS 501	2
PS 16	1,2,3	VP 117+VS501	2
PS 25	1 2,3	VP 112+VS501 VS501	2 2
PS 32	1,2,3	VS 501	2
HM 10	1	VP 117	2
HM 16	1	VS 501	2
CR 16	3	VP 106	2
CR 20	3	VP 117	2
RM 25	3	VF 406	2
RM 32	3 3	VF 410 VS 501	2 2
PMP-c	1,3	VP 113	2
SA-3	1,2	VP 117	2
SA-6	1,2	VP 112	2
LE-50	1 2,3	VP 117 VS 501	2 2
RE-50	3	VP 117	2
RE-75	3	VS 501	2
MH 25x1	1	← direct →	2
MT 25x1	1	← direct →	2
MT 25x2	1	← direct →	2
MTZ 25x1	1	← direct →	2
MTZ 25x2	1	← direct →	2

LM 16

1	VW 305	2	CS 8
1,3	VP 120	1,2	DG 16
1	VP 120	2	LM 12
1	VS 501	2	LM 16
1	VW 305	1,2	PG 16
1 1	VP 112 VP 108	1 2	PG 20
1	VP 115	1,2	UG 20
1 3	VW 304 ← direct →	1 1	GM 12
1,3	VP 115	1	EU-20
1,3	VP 115	1	EG-20

Beachten Sie die möglichen Anbaulagen der Module zueinander.

Erforderliche Verbindungselemente und das Ständerprogramm finden Sie im Register: «Verbindungselemente und Ständerprogramm.»

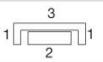
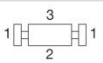
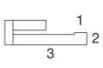
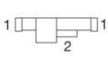
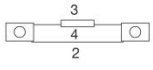
Noter que les situations de montage peuvent varier d'un module à l'autre.

Vous trouverez dans le registre «Eléments de jonction et supports/ colonnes» les éléments de jonction nécessaires ainsi que notre gamme de montants.

Note that there might be different mounting positions from one module to another one.

The connection elements required and the range of pedestals are depicted in the «Connection elements and supports/ columns» register.

Anbauflächen / areas de la montage / mounting areas

CS	PS	LM / LE	RM / RE	CR / RM32 / RE	UG / GM / EG / EU / SG / DG / PG / EG/GM RE
					
PMP / PMP-c	**SA**	**OZ**	**PEZ / PDZ**	**HM**	
					

3.0.0 Instructions montage

3.1.0 Adresse du constructeur : **Afag Automation AG**
Fiechtenstrasse 32
CH-4950 Huttwil

Sales Handling :
Tel. 0041 (0)62 959 87 02
www.afag.com

Ces Instructions montage est valable pour les modèles :

Désignations:	**Modules lineaires** (pneumatiques)
Modèles:	**LM 12/30; LM 12/60, LM 12/90**
	LM 16/30, LM 16/60, LM 16/90
Sèrie numérotée en continu:	No. 50xxxxxx

Cette machine incomplète ne pourra être mise en service qu'une fois qu'il aura été dûment constaté que la machine dans laquelle devra être intégrée la machine incomplète respecte bien les exigences de la **directive: 2006/42/CE**.

Standard: EN ISO 12100 :2010 (Version Allemande)

Représentant autorisé :
Pour la compilation des documents techniques pertinents est:
Niklaus Röthlisberger, Chef de Produit HT; Afag Automation, Fiechtenstrasse 32, CH-4950 Huttwil responsable.

3.1.1 Symboles

Montage et mise en service uniquement par un personnel qualifié en respect des indications fournies.

⚠ PRECAUTION	
	Indique une situation pouvant être dangereuse. **Lorsque l'information n'est pas respectée, les conséquences peuvent être des dommages matériels ainsi que des blessures corporelles de gravité ou moyenne.**

NOTE	
	Indique une note à caractère général, de tours de main destinés à l'utilisateur ainsi que des conseils pour le travail; ceux-ci n'ayant aucune incidence sur la sécurité et la santé du personnel.

3.1.2 Description généraux

Il s'agit ici d'une machine incomplète

La série des linéaires modules LM12 / LM16 est destinée au mouvement linéaire sans choc de charges fixées aux conditions d'environnement et d'utilisation définies – voir les caractéristiques techniques.

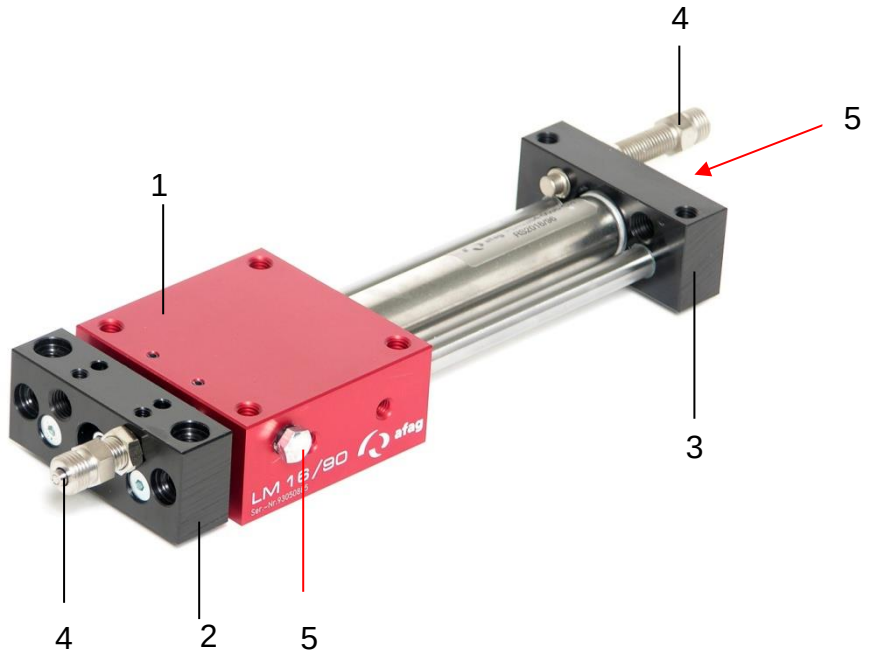
Le montage du linéaire modules LM peut se faire à la vertical ou l'horizontale.

Il est interdit d'effecturer des modifications sur le module linéaires LM 12 / LM 16 sauf si elles sont décrites dans ce Instructions montage ou autorisées de manière écrite par la Sté Afag automation SA. La Sté Afag automation SA ne saurait être tenue pour responsible de modifications, de montage, installation, fonctionnement, maintenance ou reparation effectués de manière non professionelle.

3.1.3 Description

Le module linéaires LM 12/16 se compose d'un corps de base (1) avec branchements (6) et vérins ainsi que du chariot (2) et (3) monté de manière mobile. pneumatiques

Les positions finales sont déterminées à chaque fois à l'aide d'une vis de butée (4). Il est possible de fixer un capteur à induction de 6.5 mm (ne faisant pas partie de la livraison) dans les vis de butée afin de pouvoir valider les positions finales.



1	Corps de base	4	Vis d'arrêt
2	Plaque frontale	5	Raccords d'air (LM 12/16 = M5)
3	Plaque arrière		

La livraison comprend LM 12 (LM 16)

Pos.	Nombre	Description
1	2	Vis d'arrêt AS 08/25
2	2	Vis d'arrêt AS 08/40
3	2	Douille de centrage 9x4mm

3.1.4 Utilisation conforme

La série de module LM 12 et LM 16 sert au transport linéaire de charges fixées à des conditions d'utilisation et d'environnement définies pour ce module et ne présentant aucun risque d'explosion. Voir le cataloge techniques.

NOTE	
	Ce informations montage est à lire avant d'effecteur toute action avec le module ou sur celui-ci.. Le module ne doit être utilisé que dans le cadre prévu pour cela. Il est interdit d'effecteur des modifications sur le module sauf si ells sont décrites dans ca instruction de service ou autorisées de manière écrite par l'afag SA. L'afag SA ne saurait être tenue pour responsable de modifications, de montage, intstallation, fonctionnement, maitenance ou réparation effectuées de manière non professionelle.

⚠ PRECAUTION	
	Lorsque vous branche l'air comprimé ou que l'on actionne des systèmes pneumatiques peuvent se produire des mouvements incontrôles pouvant causer des dommages sur les biens ou les personnes.

Lorsque vous branchez l'air comprimé, veillez à ce que toutes les vannes papillons soient fermées mettez le système sous pression lentement.

3.1.5 Garantie

Le module est concu pour 40 millions de mouvements /2 ans* aux conditions d'utilisation et d'environnement décrites dans le cataloque. La garantie couvre le remplacement ou le reparation de pièces défecteuses par la Afag SA..

*premierément entrer évément.

La garantie deviant caduque pour toute reparation effectuée de manière autonome dans formation préalable par Afag SA. Toute autre demande de garantie est exclue..

3.1.6 Domaines d'utilisation

Les modules linéaires sont uniquement destinés au mouvement linéaire dans toutes les positions de charges utiles sur le linéaire pouvant aller jusqu'a max. 0,5 kg (LM 12) et 0,8-1,0 kg (LM 16) concus. (Voir fiche technique). Il peuvent également être intégrés, en les combinant à d'autres modules, à des unités Pick and Place, tout en respectant la limite de charge autorisée..

Toute untilisation dépassant ce cadre est non-conforme.

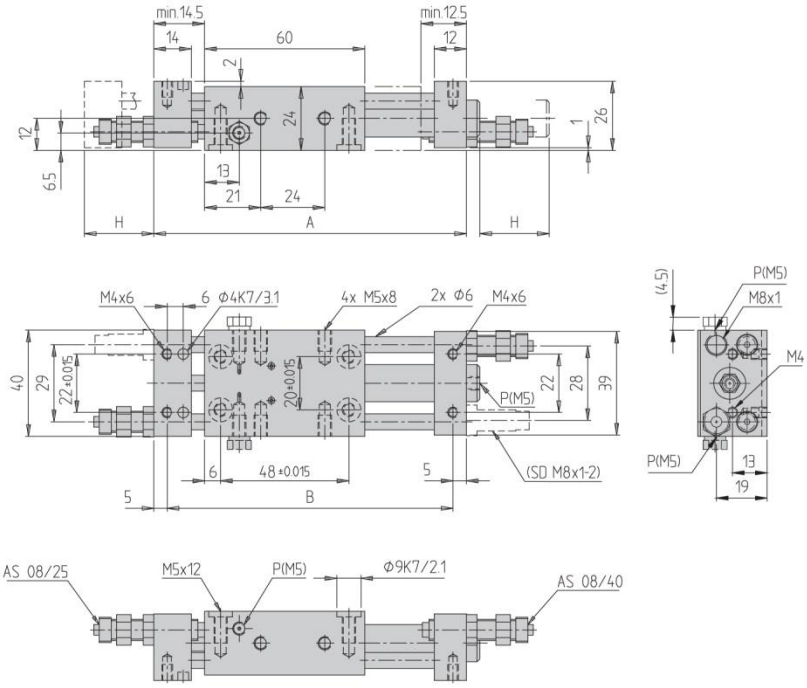
NOTE	
	Tout dommage du à une utilisation non-conforme n'engage pas la responsabilité du fabricant. Seul l'utilisateur en endosse la responsabilité.

Fait également partie de l'utilisation conforme le respect de la notice d'utilisation ainsi que des directives d'entretien et de maintenance édictées par le constructeur.

Le module LM ne peut être utilisé et entretenu que par des personnes en ayant l'habitude et qui ont été mises au courant des dangers qu'il comporte.

⚠ PRECAUTION	
	Doivent également être respectées les règles professionnelles de lutte contre les accidents du travail, les règles reconnues de sécurité technique ainsi que les directives de protection sanitaire.

3.1.7 Dimension de LM 12



Mb

P = Luftanschluss M5
Raccord d'air M5
Air connections M5

Typ	Type	LM 12/30	LM 12/60	LM 12/90
Mass A	Dimension A	117 mm	147 mm	177 mm
Mass B	Dimension B	107 mm	137 mm	167 mm

3.1.8 Données techniques de LM 12

Typ	Type	Type	LM 12/30	LM 12/60	LM 12/90
Bestellnummer	Article No.	Order No.	11010377	11010378	11010379
Hub = H	Course = H	Stroke = H	30 mm	60 mm	90 mm
Hubbegrenzung (optional 2 x 20 mm)	Limitation de course (optional 2 x 20 mm)	Stroke limiter (optional 2 x 20 mm)	20 mm	20 mm	20 mm
Zylinder	Cylindre	Cylindre	12 mm	12 mm	12 mm
*max. Nutzlast = M	*Charge utile max. = M	*Max. ef. weight = M	0.5 kg	0.5 kg	0.5 kg
Kolbenkraft einfahren Kolbenkraft ausfahren	Force du piston entrer Force du piston sortir	Piston force retract Piston force extrend	51 N 68 N	51 N 68 N	51 N 68 N
Betriebsdruck Luftanschluss = P Luftverbrauch / Zyklus	Pression d'alimentation Raccords d'air = P Consomation d'air / cycle	Operating pressure Air connections = P Air consumption / cycle	6 bar +/-2 M5 0.019 NL	6 bar +/-2 M5 0.038 NL	6 bar +/-2 M5 0.057 NL
Einbaulage	Position de montage	Mounting position	✣	✣	✣
Modulgewicht	Poids du module	Weight of module	0.290 kg	0.315 kg	0.343 kg
Anschlagschraube	Vis d'arrêt	Adjusting stop screw	AS 08/25 AS 08/40	AS 08/25 AS 08/40	AS 08/25 AS 08/40
Lärmpegel bei 6 bar max. Nutzl.	Niveau de bruit à 6 bar, sous charge utile max.	Decibel level, at 6 bar, at max. effective weight	60 dB (A)	60 dB (A)	60 dB (A)
Befestigungsraster Befestigungsgewinde	Trame de fixation Filet de montage	Fixing grid Mountig thread	20 x 48 mm M5	20 x 48 mm M5	20 x 48 mm M5
Temperatur: – Lager – Betrieb	Température: – de Stockage – d'utilisation	Temperature: – Storaged – Operation	 0 °C...+50 °C 0 °C...+50 °C	 0 °C...+50 °C 0 °C...+50 °C	 0 °C...+50 °C 0 °C...+50 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Humidité (sans condensation)	Humidity (non condensing)	< 90%	< 90%	< 90%
Medium: gefilterte Druckluft	Fluide: air comprimé filtré	Medium: filtered compressed air	 10...40 µm	 10...40 µm	 10...40 µm
Wiederholgenauigkeit	Précision de répétition	Repeating precision	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.

*Verfahrzeit-Diagramm beachten.

Im Lieferumfang inbegriffen:
2 Zentrierhülsen Ø 9 x 4 mm

Das LM 12 kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden.
Reinraumklasse:
10 000 (Federal Standard 209E)

Les caractéristiques techniques se basent sur une pression de consigne de 6 bar et les tests standard Afag.

*Durée du déplacement diagr. de noter.

La livraison comprend:
2 Douilles de centrage Ø 9 x 4 mm

Pour LM 12 on peut utiliser aussi bien de l'air huilé que de l'air exempt d'huile.
Classe de salle blanche:
10 000 (Federal Standard 209E)

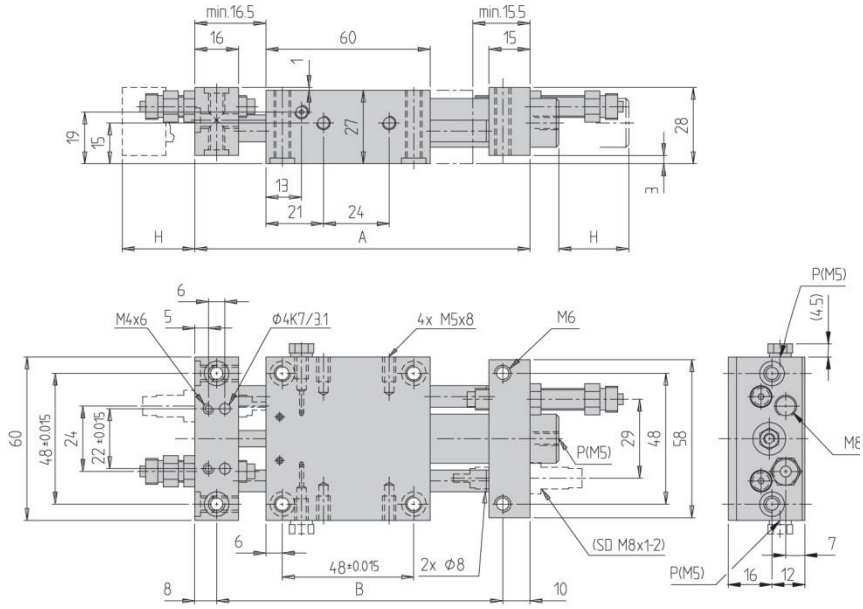
The technical data refer to a nominal pressure of 6 bar under Afag standard test conditions.

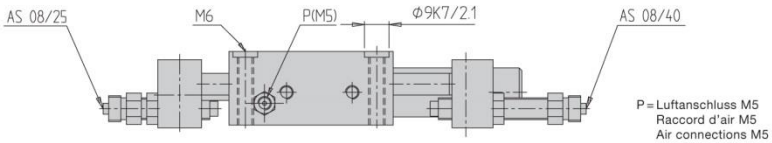
*Traversing time diagramm note.

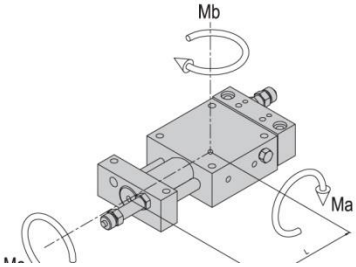
Included in the delivery:
2 Centering bushings Ø 9 x 4 mm

The LM 12 may be operated with oil-containing or oil-free air.
Clean room class:
10 000 (Federal Standard 209E)

3.1.9 Dimensions de LM 16







Typ	Type	LM 16/30	LM 16/60	LM 16/90
Mass A	Dimension A	122.5 mm	152.5 mm	182.5 mm
Mass B	Dimension B	104.5 mm	134.5 mm	164.5 mm

Typ	Type	LM 16/30	LM 16/60	LM 16/90
Mass A	Dimension A	122.5 mm	152.5 mm	182.5 mm
Mass B	Dimension B	104.5 mm	134.5 mm	164.5 mm

3.2.0 Données techniques de LM 16

Typ	Type	Type	LM 16/30	LM 16/60	LM 16/90
Bestellnummer	Article No.	Order No.	11001864	11001865	11001866
Hub = H	Course = H	Stroke = H	30 mm	60 mm	90 mm
Hubbegrenzung (optional 2 x 20 mm)	Limitation de course (optional 2 x 20 mm)	Stroke limiter (optional 2 x 20 mm)	20 mm	20 mm	20 mm
Zylinder	Cylindre	Cylindre	16 mm	16 mm	16 mm
*max. Nutzlast =M	*Charge utile max. = M	*Max. ef. weight = M	1.0 kg	1.0 kg	0.8 kg
Kolbenkraft einfahren Kolbenkraft ausfahren	Force du piston entrer Force du piston sortir	Piston force retract Piston force extrend	104 N 121 N	104 N 121 N	104 N 121 N
Betriebsdruck Luftanschluss = P Luftverbrauch / Zyklus	Pression d'alimentation Raccords d'air = P Consomation d'air / cycle	Operating pressure Air connections = P Air consumption / cycle	6 bar +/-2 M5 0.036 NL	6 bar +/-2 M5 0.072 NL	6 bar +/-2 M5 0.108 NL
Einbaulage	Position de montage	Mounting position	✣	✣	✣
Modulgewicht	Poids du module	Weight of module	0.478 kg	0.515 kg	0.554 kg
Anschlagschraube	Vis d'arrêt	Adjusting stop screw	AS 08/25 AS 08/40	AS 08/25 AS 08/40	AS 08/25 AS 08/40
Lärmpegel bei 6 bar max. Nutzl.	Niveau de bruit à 6 bar sous charge utile max.	Decibel level, at 6 bar at max. effective weight	60 dB (A)	60 dB (A)	60 dB (A)
Befestigungsraster Befestigungsgewinde	Trame de fixation Filet de montage	Fixing grid Mountig thread	48 x 48 mm M6	48 x 48 mm M6	48 x 48 mm M6
Temperatur: – Lager – Betrieb	Température: – de Stockage – d'utilisation	Temperature: – Storaged – Operation	 0 °C...+50 °C 0 °C...+50 °C	 0 °C...+50 °C 0 °C...+50 °C	 0 °C...+50 °C 0 °C...+50 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	Humidité (sans condensation)	Humidity (non condensing)	< 90%	< 90%	< 90%
Medium: gefilterte Druckluft	Fluide: air comprimé filtré	Medium: filtered compressed air	 10...40 µm	 10...40 µm	 10...40 µm
Wiederholgenauigkeit	Précision de répétition	Repeating precision	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm	+/- 0.02 mm

Die technischen Daten beziehen sich auf einen Nenndruck von 6 bar und Afag Standard-Testbedingungen.

*Verfahrzeit-Diagramm beachten.

Im Lieferumfang inbegriffen:
2 Zentrierhülsen Ø 9 x 4 mm

Das LM 16 kann mit geölter oder ölfreier Luft betrieben werden.
Reinraumklasse:
10 000 (Federal Standard 209E)

Les caractéristiques techniques se basent sur une pression de consigne de 6 bar et les tests standard Afag.

*Durée du déplacement diagr. de noter.

La livraison comprend:
2 Douilles de centrage Ø 9 x 4 mm

Pour LM 16 on peut utiliser aussi bien de l'air huilé que de l'air exempt d'huile.
Classe de salle blanche:
10 000 (Federal Standard 209E)

The technical data refer to a nominal pressure of 6 bar under Afag standard test conditions.

*Traversing time diagramm note.

Included in the delivery:
2 Centering bushings Ø 9 x 4 mm

The LM 16 may be operated with oil-containing or oil-free air.
Clean room class:
10 000 (Federal Standard 209E)

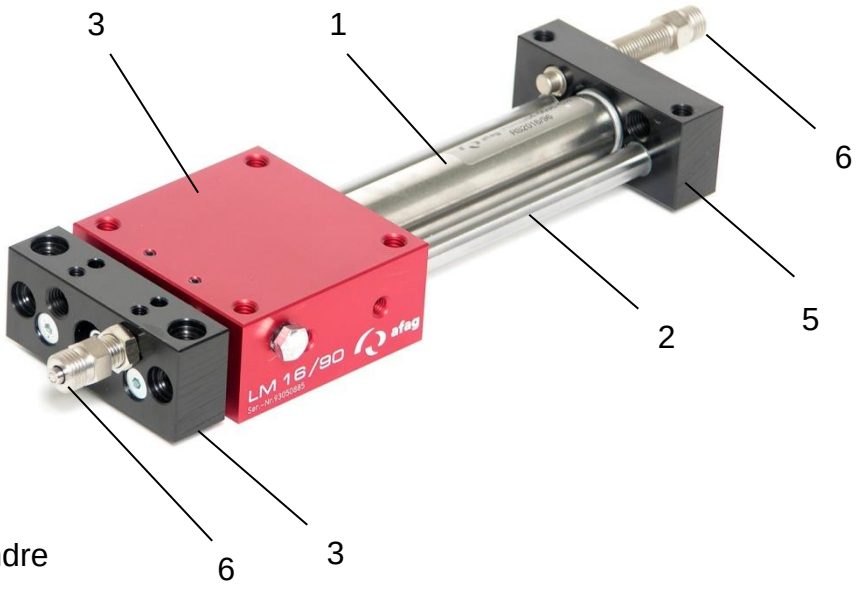
3.2.1 Fonction des modules linéaires

Les LM 12/16 sont des appareils à commande pneumatique pour des mouvements de course linéaires de 0 à 90mm. Tous les modules sont confectionnés sur commande selon la course linéaire désirée.

Un piston pneumatique à double effet engendre le mouvement linéaire.

Deux tiges de guidage guidées dans le boîtier par des coussinets à lubrification permanente, relient la plaque frontale et la plaque frontale et la plaque arrière.

Des vis d'arrêt, réglable en continu, limite la course. (Option accessories)



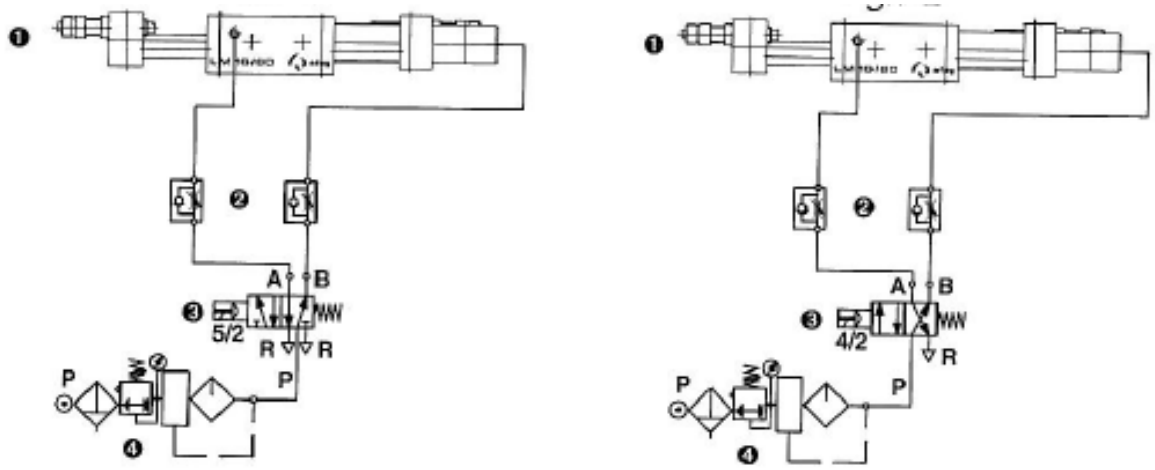
1	Cylindre
2	Tige de guide
3	Boîtier
4	Plaque frontale
5	Plaque arrière
6	Vis d'arrêt

⚠ PRECAUTION	
	Lors de l'installation en position verticale de la chariot est toujours le lundi de la dernière position de se déplacer, parce que tout à coup en mouvement de Masse peut provoquer une violation.

3.2.2 Branchements pneumatiques LM 12 / LM 16

Sur le corps de base on trouvera des côtes gauche et droite des connexions pneumatiques M5.

Les connexions pneumatiques non utilisées doivent être bouchées de manière étanche à l'aide des bouchons filetés contenus dans la livraison.



1	Linear module	4	Unité de service
2	Vanne d'étranglement	P	Alimentation d'air
3	Vanne (Standard 5/2)		

NOTE	
	Qualité de l'air comprimé minimale selon la norme ISO 8573-1 ; 2010 (7-4-4)

3.2.3 Réglage des linear modules

Afag SA livre les finitions suivantes pour les LM.

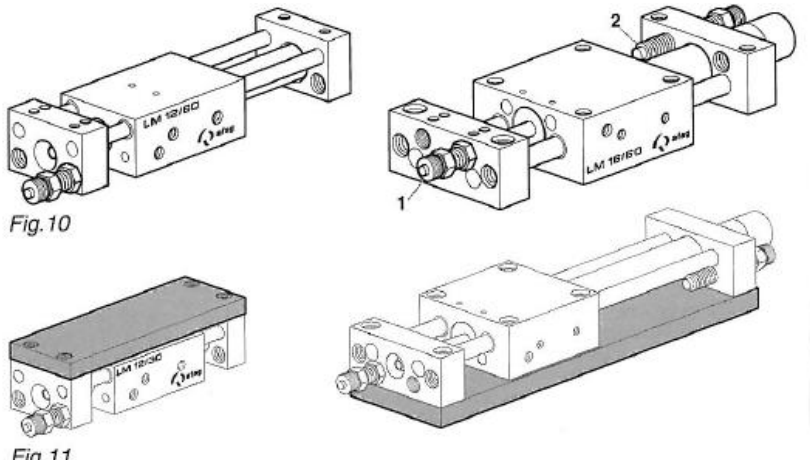
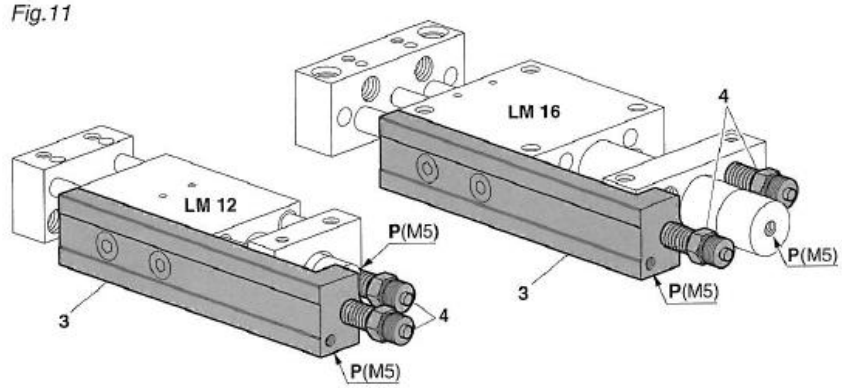


Fig.10

Fig.11



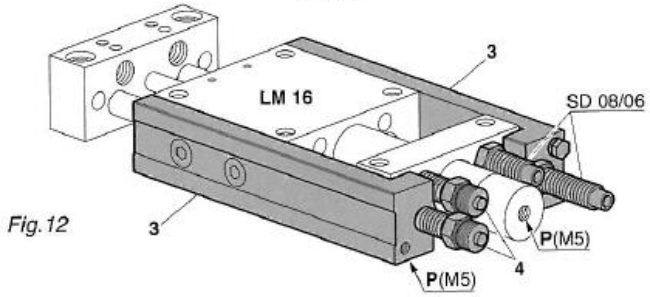


Fig.12

(Fig. 10) **Linear module** La fourniture standard comprend une vis d'arrêt AS 08/25 (1) et une vis d'arrêt AS 08/40 (2) pour le réglage de fin de course.

(Fig. 11) **Platine de base LM 12/16** La platine de base permet de créer un module portique. Elle rigidifie le module et peut être, selon l'application, usinée par l'utilisateur.

(Fig. 12) **Equerre-butée LM 12/16** Les équerres-butées (3) permettend de monter les vis et les goujoins d'arrêt (4), et le cas échéant, des amortisseurs sur la partie arrière du module (n'est possible que pour LM 16).

3.2.4 Course et vis d'arrêt justage

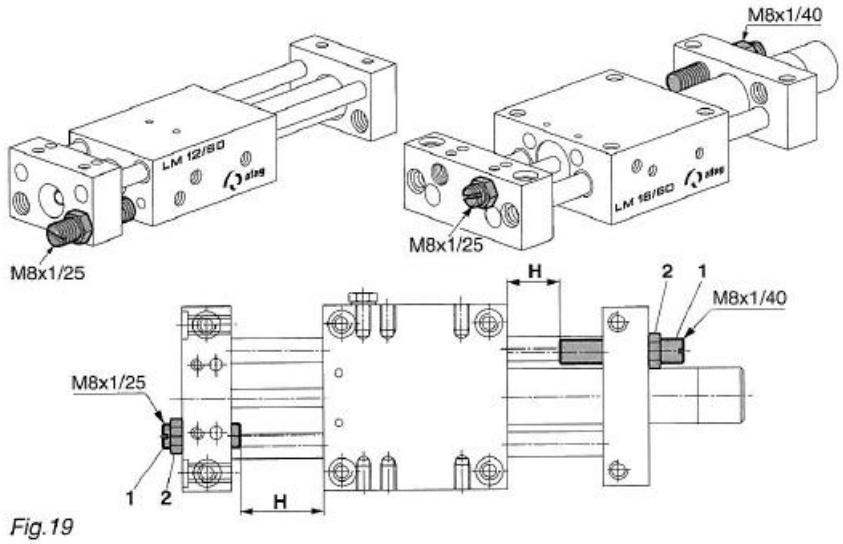


Fig.19

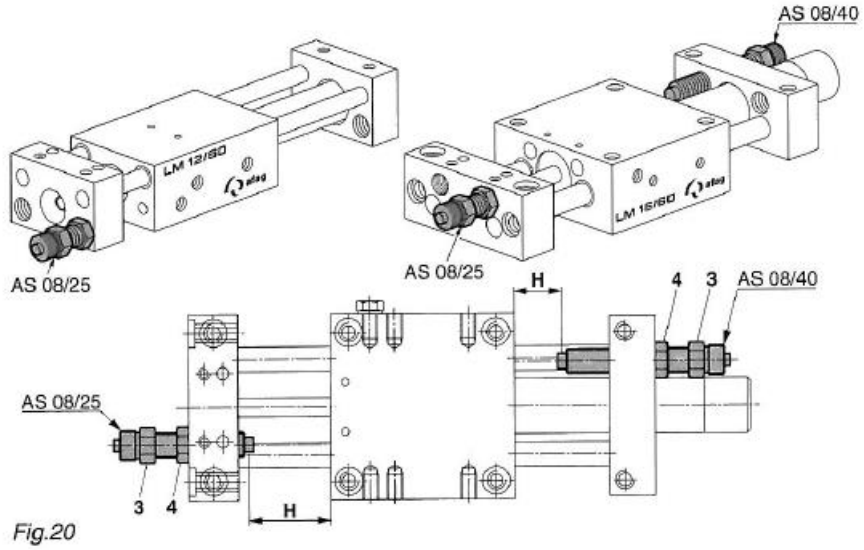


Fig.20

Réglage de la course avec goujons d'arrêt (M8x1/25 et M8x1/40)
Régler la course (H) en ajustant le goujon (1). (Un tour = 1 mm de course)
Bloquer le goujon d'arrêt à l'aide du contre-écrou (2).

Réglage de la course avec vis d'arrêt (AS08/25 et AS 08/40.

Ces vis d'arrêt peuvent être combinées avec un support d'initiateur d'approche et un initiateur de 6,5 mm ou avec un support d'initiateur d'angle et un initiateur de 8x8mm pour interrogation de fin de course.

1. Régler la course (H) en ajustant la vis d'arrêt (3). (Un tour = 1 mm de course)
2. Bloquer la vis d'arrêt à l'aide du contre-écrou (4).

3.2.5 Justage des Amortisseurs SD 08/06 (Accessoires)

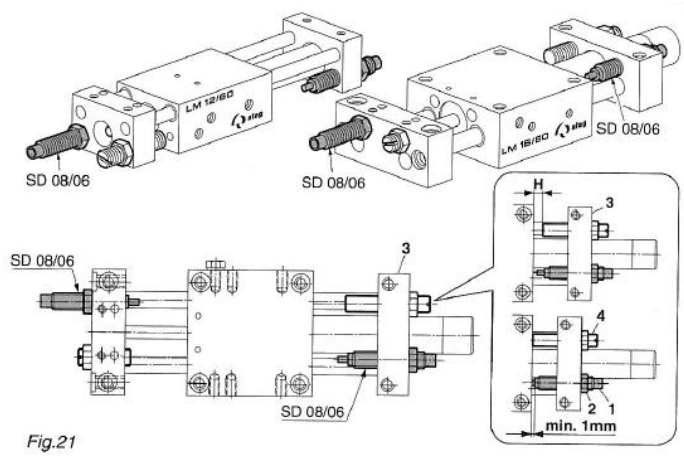


Fig.21

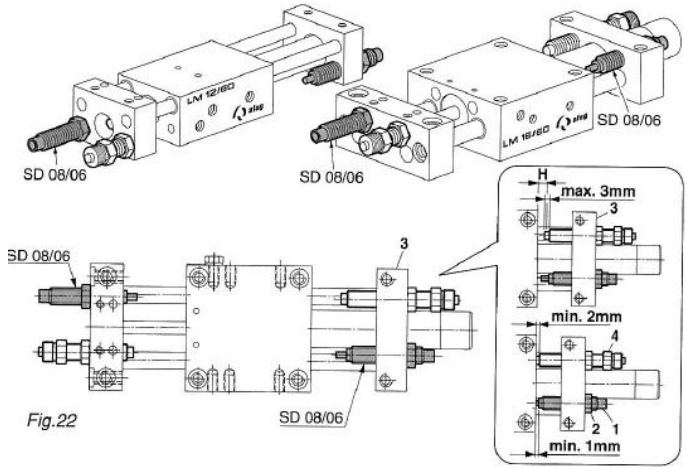


Fig.22

Pour un arrêt délicat du mouvement linéaire (H), i' lest possible d'amortir la fin de course contre la vis d'arrêt à l'aide d'amortisseurs Afag .

Justage des amortisseurs

NOTE	
	La goupille d'arrêt de la vis d'arrêt AS 08/25 (max. 3 mm) doit être retractée dans la vis d'arrêt (min. 2 mm) 1. Visser l'amortisseur (1) en direction du boîtier jusqu'à ce que la tige de l'amortisseur (se rétracte dans l'amortisseur) ne dépasse plus que de 1 mm (Fig. 22) 2. Bloquer l'amortisseur à l'aide du contre-écrou (2).

PRECAUTION	**Serrer le contre-écrou avec un couple ne dépassant pas 1.7 Nm!** C'est la butée (4) et non pas l'amortisseurs (1) qui doit limiter la course (H)! **Si l'amortisseur fait office de butée, il peut s'abîmer et devenir inutilisable.**

3.2.6 Montage détecteurs

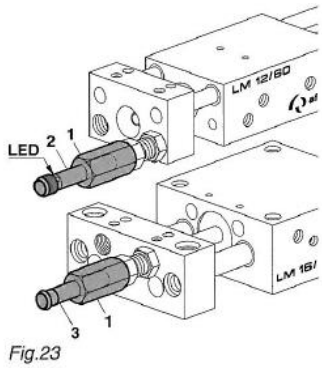


Fig.23

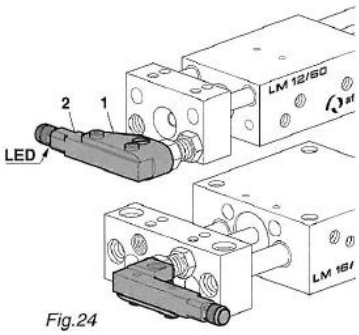


Fig.24

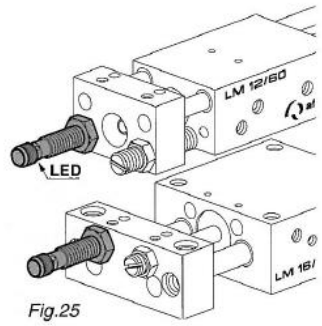


Fig.25

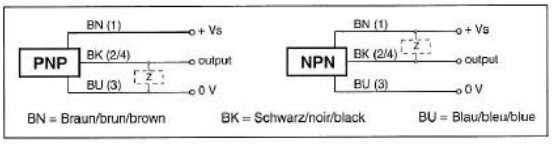


Fig.26

Pour l'interrogation de fin de course des LM, on utilise des initiateurs à fiches et à fiches visable de 6,5 mm ou de 8x8 mm avec support d'initiateur. (Fig.23+24) Un voyant LED sur l'initiateur permet de contrôler le fonctionnement. Si le voyant ne change pas son mode de couplage à la fin de L'initiateur est défectueux et doit .

⚠ MISE EN GARDE	
	Les LM 12/16 et les initiateurs ne sont pas concus pour être utilisès dans un environnement présentant des risqué d'explosion!

NOTE	
	Les initiateurs et serrage d'interrupteur sont pas compris dans la livraison, dans le chapitre Accessoires technique dans le catalogue général.

⚠ PRECAUTION	
	Les initiateurs et supports ne sont pas compris dans le LM et doivent être utilisès qu'avec des vis d'arrêt de la gamme AS. **Le type de couplage PNP ou NPN de l'initiateur est à choisir en fonction de la commande. Un voyant LED sur l'initiateur permet de contrôler le fonctionnement. Si le voyant ne change pass on mode de couplage à la fin de l'interrogation de fin de course, l'initiateur est défectueux et doit être remplacé!**

Données techniques:

- Tension de service 10-30 VDC
- Espace de commutation 1,5 mm
- Sécurité contre court-circuit et polarisation

Montage de l'initiateur 6,5 mm

1. Visser le support d'initiateur(1) sur la vis d'arrêt.
2. Enfoncer l'initiateur (2) jusqu'à la butée.
3. Ressérer légèrement le support d'initiateur (1).
4. Monter la fiche (4).
5. Controle de fonctionnement

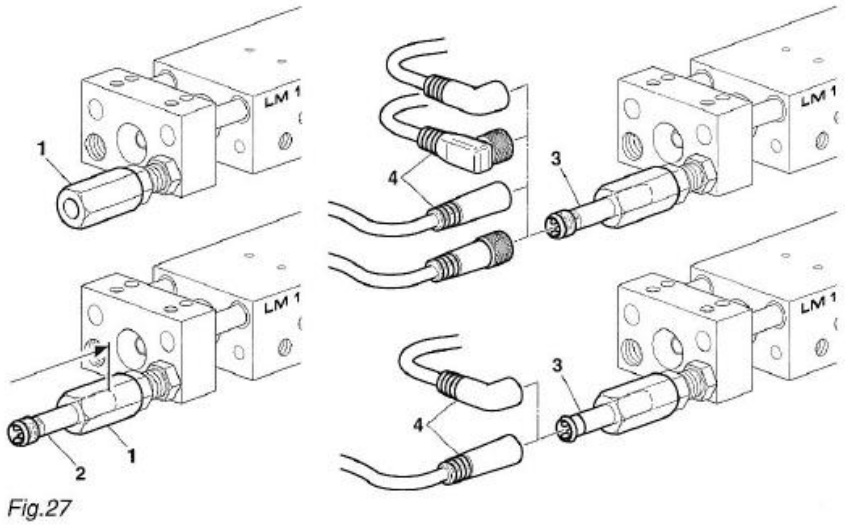


Fig.27

Montage de l‘initiateur 8x8 mm

1. Monter l’initiateur (5) sur son support (7) à l’aide des vis (6).
2. Enfoncer le support d’initiateur (7) avec l’initiateur sur la vis d‘arrêt (8) jusqu’à la butée et serer l’aide de la vis (9).
3. Monter la fiche (4)..
4. Contrôle de fonctionnement.

⚠ PRECAUTION	
	Le point de commutation de l’initiateur doit couvrir l’alésage du support! (voir flèche)

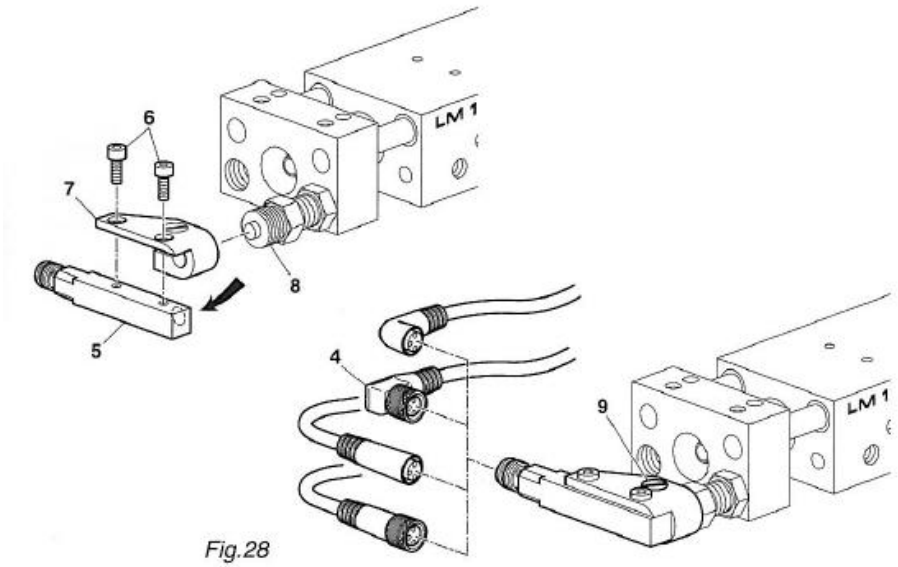


Fig.28

3.2.7 Montage pour Plaques de angulaire ou Plaques de jonction

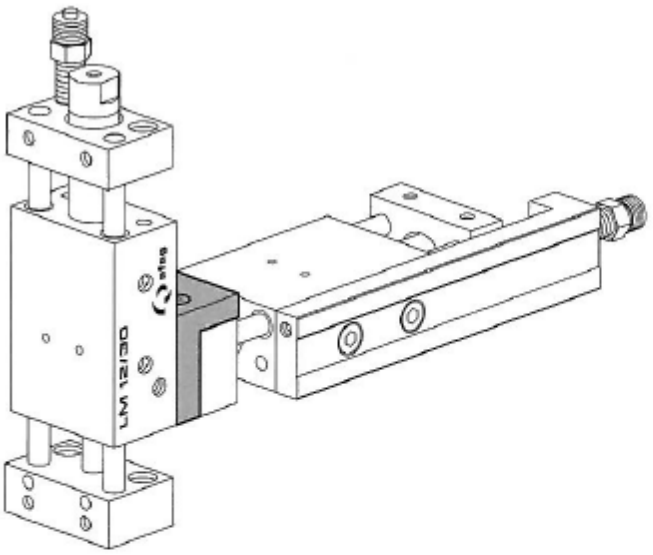


Fig.14

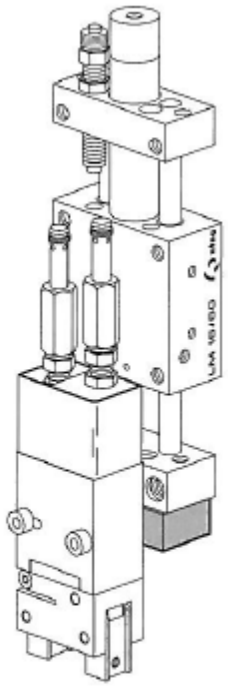


Fig.15

Plaques de angulaire (Fig. 14)

La plaques de angulaire de fixation permet de combiner deux LM 12 (avec l'application de plaques angulaire).

Plaques de jonction LM 16-GM 20 (Fig. 15)

Cette plaques jonction permet de combiner un LM 16 avec un module de préhension GM 20.

3.2.8 Mise en service

Avant la mise en service réglez tout d'abord les vis de butée et ensuite les (amortisseurs).

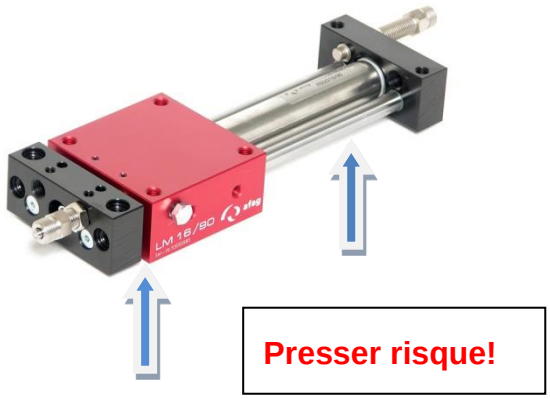
⚠ MISE EN GARDE	
⚠	**Un LM est un appareil mécanique de précision devant être manipulé avec beaucoup de soin tant pendant le transport que pendant le stockage, mais aussi durant l'utilisation, le réglage et le montage.**

Mise en service

- Mettez lentement le système entier sous pression.
- Respectez les valeurs autorisées (caractéristiques techniques) pour:
  - La charge utile
  - Pression de service
  - La fréquence de mouvement
  - Les moments du système de guidage

⚠ PRECAUTION	
⚠	**Membres, par des composants peuvent être aplatis.**

- Veillez à ce que rien ni personne ne se trouve dans la zone de travail du module.
- Faites un cycle d'essai:
  - Tout d'abord avec des mouvements lents
  - Ensuite, aux conditions d'utilisation.



4.0.0 Manuel de maintenance

4.1.0 Entretien

De Module linéaires LM 12 / LM 16 sont lubrifiés à vie et peuvent travailler sous air comprimé lubrifié ou non.

MISE EN GARDE	
	Lorsque l'on fait fonctionner le module linéaires LM à l'air comprimé sec, il ne fait pas auparavant l'avoir fait fonctionner à l'air lubrifié!

Spécifications de l'air:

- Sec (sans eau de condensation)
- Filtré (filtré 40um pour air lubrifié)
- Filtré (filtré 5 um pour air sec)

Si le LM 12 / 16 doit fonctionner à l'air lubrifié, nous conseillons les huiles suivantes:

- Festo Huile spéciale
- Avia Avilub RSL 10
- BP Energol HPL 10
- Esso Spinesso 10
- Shell Tellus Oel C 10
- Mobil DTE 21
- Blaser Blasol 154

Quantité d'huile: 5-10 gouttes pour 1000 l d'air

Plage de viscosité:

9 à 11 mm2/s (= cST) à 40°C, ISO-classe VG 10 selon ISO 3448

Outre les travaux de nettoyage habituels sur la machine, aucune autre mesure d'entretien n'est nécessaire.

4.1.1 Engagements spécifiques du module

NOTE	
	Unités modulaires travaillant en atmosphère ionisée (p. ex. Lors de process haute tension tel que coronisation).
	Les guidages et les tiges de pistons ouverts doivent toujour être graissés pour éviter la rouille.

4.1.2 Accessoires pour module linéaires

Accessoires de LM 12

Designation	Article No.
Boîtier	Voir le catalogue technique
Equerre butée	Voir le catalogue technique
Plaques de angulaire	Voir le catalogue technique
Plaques de jonction	Voir le catalogue technique
Goupille d'arrêt	Voir le catalogue technique
Initiateur INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-close-M8x1	11005439
Initiateur support 6,5 mm	11004995
Initiateur INI 8x8x59-Sn1.5-PNP-close-M8x1	11006256
Initiateur support 8x8 mm	11004997
Amortisseurs SD M8x1-2	11004990

Accessoires de LM 16

Désignation	Article No.
Boîtier	Voir le catalogue technique
Equerre butée	Voir le catalogue technique
Plaques de angulaire	Voir le catalogue technique
Plaques de jonction	Voir le catalogue technique
Goupille d'arrêt	Voir le catalogue technique
Initiateur INI d6.5x44-Sn1.5-PNP-close-M8x1	11005439
Initiateur support 6,5 mm	11004995
Initiateur INI 8x8x59-Sn1.5-PNP-close-M8x1	11006256
Initiateur support 8x8 mm	11004997
Amortisseurs SD M8x1-2	11004990

4.1.3 Dépannage

Défauts de composants sont exclusivement par Afag pièces de rechange d'origine à remplacer.
Un mode d'emploi détaillé pour l'échange de composants individuels des modules linéaires, voir: www.afag.com

Disfonctionnement	Cause possible	Remède
Le module ne coulisse pas	Pas de pression d'air	Contrôler les raccordements pneumatiques
	Module pneumatiquement mal raccordé	Contrôler les éléments pneumatiques
Le signal final fait défaut	Vis d'arrêt mal ajustée	Ajuster la vis d'arrêt
	Initiateur défectueux	Remplacer l'initiateur
	Rupture dans le câble de l'initiateur	Remplacer le câble de l'initiateur
Le module cogne sur les vis d'arrêts	Amortisseur mal ajusté	Ajuster l'amortisseur par rapport à la vis d'arrêt
	Amortisseur défectueux	Remplacer l'amortiseur
	Amortisseurs sont manquant	Installer des amortisseurs
	Etrangleur d'évacuation d'air défectueux	Remplacer l'étrangleur d'évacuation d'air
	Vitesse linéaire trop grande	Régler l'étrangleur d'air
La charge oscille en fin de course	Vitesse linéaire trop grande	Régler l'étrangleur d'air
	L'amortissement n'est pas optimal	Optimaliser l'amortisseur, la course
	Position de montage défavorable	Ajuster la construction
	Le type LM est défavorable	Utiliser un LM de taille supérieur

4.1.4 Démontage et réparation

Si le module est endommagé, celui-ci peut être envoyé chez Afag SA pour réparation.

⚠ PRECAUTION	
	Le module ne doit être démonté que système détendu et désactivé. Lorsque l'on débranche le système pneumatique sous pression, ceci peut amener des mouvements brusques pouvant causer des blessures graves.

Quand est-il possible de réarer soi-même des modules?

Lorsque la garantie officielle est écoulée, le client est en droit de remplacer lui-même les **pieces d'usure.**

NOTE	
	Toutes les autres pièces défectueuses sur le module doivent exclusivement être remplacées par la Sté Afag SA!

Le client se renseigne da savoir si la garantie est encore en vigueur pour le module!

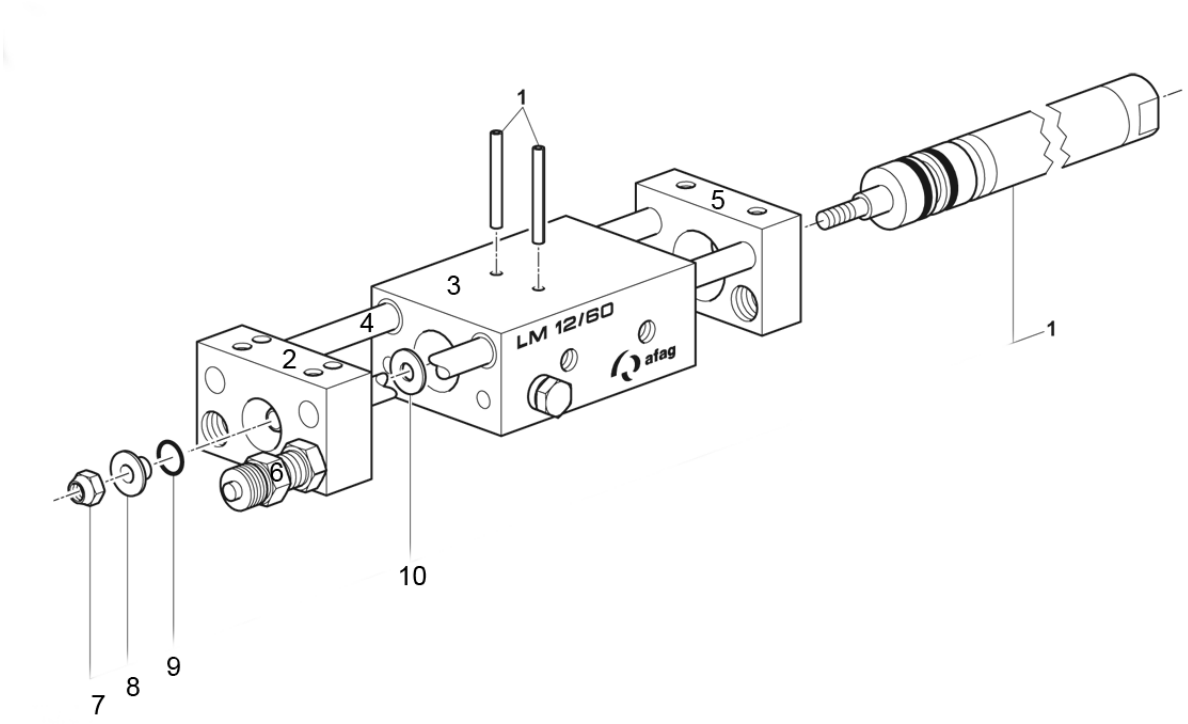
- Si OUI, il expédie le module à la Sté Afag SA en vue d'une réparation.

Si le délai de garantie est écoulé, le client décide soit de réparer lui-même le module après avoir commandé le kit de reparation ou de l'envoyer à la Sté Afag automation SA pour que celle-ci effectue la réparation

NOTE	
	La Société Afag vous offre un SAV de qualité. Pensez bien à ce qu'Afag automation AG ne peut assumer aucune garantie pour des modules qiu'elle n'a pas elle-même réparés.

4.1.5 Set d’usure à LM 12

Type	Fournisseur	Qté.	Article No. LM 12/30	Article No. LM 12/60	Article No. LM 12/90
* Pièces d’usure	Afag	1	11011232	11011233	11011231



1	* Kit de pièces d’usure	7	Ecrou de blocage
2	Plaque avant	8	Rondelle en U
3	Corps de base	9	Joint torique
4	Axes de guidage	10	Rondelle en U
5	Plaque arrière		
6	Vis de butée		

* Kit de pièces d’usure

Remplacement des pièces d'usure sur les modules LM12 et LM16

Lorsque vous remplacez des pièces d'usure, nous vous conseillons de toutes les remplacer en même temps et avec précautions, de manière à ne pas endommager les pièces fonctionnelles.

Faites attention à commander et à monter le bon kit de pièces d'usure : en effet, ceux-ci diffèrent selon la course du moteur !

Procédure de démontage :

1. Serrer le corps de base (3) dans un étau et dévisser l'écrou de blocage (7) tout en tenant la bielle
2. Retirer la rondelle en U (8) et le joint torique (9)
3. Sortir les deux gouilles fendues (1) sur la presse à bras
4. Retirer le cylindre du module (1) du corps de base (3) par l'arrière
5. Nettoyer le corps de base

Remplacer les pièces d'usure :

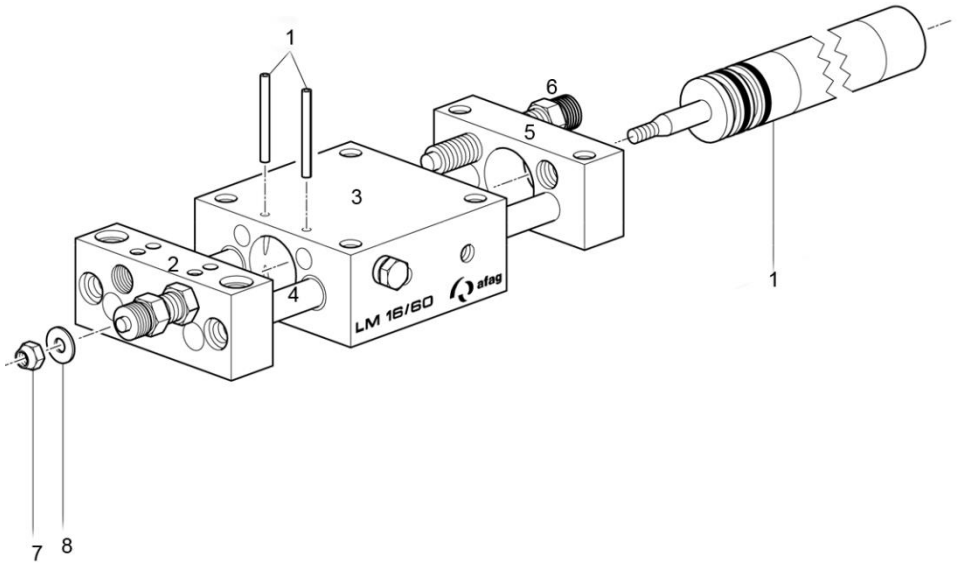
1. Placer le nouveau cylindre (1) dans le corps de base
2. Faire pénétrer les deux goupilles fendues (1) dans le corps de base (3) sur la presse à bras
3. Faire pénétrer à la main la bielle dans la plaque avant (2) et placer la rondelle en U
4. Tenir la bielle et y visser l'écrou de blocage (7)
5. Faire bouger le module à la main en mouvements aller et retour – aucune résistance importante ne doit être relevée
6. Remettre le module en place et le système en route

Contrôle final avant le montage du module : Les axes de guidage (4) doivent coulisser dans le corps de base (3) avec la même résistance.

Effectuer un test d'étanchéité à l'aide d'air sous pression sur le module réparé avant de remonter celui-ci sur le système !

4.1.6 Pièces d'usure de LM 16

Type	Fournisseur	Qté.	Article No. LM 16/30	Article No. LM 16/60	Article No. LM 16/90
* Pièces d'usure	Afag	1	11002499	11002500	11002501



1	* Kit de pièces d'usure	7	Ecrou de blocage
2	Plaque avant	8	Rondelle en U
3	Corps de base	9	Joint torique
4	Axes de guidage	10	Rondelle en U
5	Plaque arrière		
6	Vis de butée		

* Kit de pièces d'usure

La procédure de réparation du module à effectuer vous-même et décrite ci-dessous est sans garantie de notre part du fait que la Sté Afag SA utilise des systèmes de métrologie et des ressources spécifiques pour le montage du module.

5.0.0 Elimination / récupération

NOTE	
	Les LM hors d'usage ne doivent pas être élimines en bloc. Ii convient de les démonter en pieces detaches et de les recycler selon le genre du matériel. Les matériaux non recyclables doivent être éliminés selon les prescriptions.

Afag Automation Sa
Fiechtenstrasse 32
CH - 4950 Huttwil
Suisse

Tel.: +41 62 959 87 02
Fax.: +41 62 959 87 87
sales@afag.com
www.afag.com